

电气工程自动化信息技术及其节能设计探讨

曹建富

百色皓海碳素有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i4.1254

摘要:随着人们节能环保理念的渗透和发展,对电气工程自动化信息技术的发展和标准建立提出新的要求。电气工程与信息自动化技术的融合为电气工程的发展提供了发展的基础,通过节能设计则能够有效实现与环境的和谐发展。基于此,本文就电气工程自动化信息技术及其节能设计进行分析研究,希望可以电气工程自动化信息技术的发展提供借鉴。

关键词:电气工程;自动化信息技术;节能设计

1 我国电气自动化信息技术的发展现状

1.1 平台开放式发展

随着opc(ole process control)技术的出现,iec61131的颁布,以及Microsoft Windows平台的广泛应用,使得未来的电气技术与信息技术结合趋势越来越明显。计算机的发展日益发挥着不可替代的作用,同时电气自动化系统平台统一化可以支持一个自动化项目周期中的设计、实施和测试、调试和开机、运行及维护等各个阶段和环节。这样可以大大降低从设计到完成的时间和费用,统一的系统开发平台还可以满足用户另一个重要需求即开发平台独立于最终的运行平台。根据项目特点和最终用户的需求决定将统一的运行代码下载到硬件中,使得人工与智能相结合。

1.2 工程中自动化的功能比较缺乏

立足于我国工业发展的前景来说,电气工程的自动化是社会发展的必然趋势,对工业发展有着十分重要的推动作用,对于工程的各方面能力的实现起到了决定性的作用。但是,就目前电气工程自动化的发展来说,其功能比较单一,在工业实际的操作生产中,自动化只能在一两个环节中实现,对于要求严格的任务,还是需要多个机器设备共同完成,各设备之间缺乏有效的沟通交流,这在很大程度上影响了电气工程自动化功能作用的发挥。

1.3 电气自动化耗能比较大

在电气工程自动化技术研发的过程中,由于该技术没有一个统一的研发标准,企业研究人员发展电气自动化技术的目标主要在于满足企业发展的需求,这就会导致电气工程自动化技术的发展只以创造更多的经济效益为目标,而不重视该技术的节能设计。这一情况的存在,造成我国电气工程自动化节能技术的发展,远远落后于发达国家的水平。此外,管理人员常常忽视电气工程自动化节能技术的发展,企业考虑的是企业自身经济效益,为了降低研发成本,企业管理人员不愿意将资金投入到了电气工程自动化节能技术的研发当中,这就导致了研发受到阻碍,使得电气工程自动化的信息化建设较为落后。

1.4 电气自动化系统集成信息化

信息技术对电气自动化的渗透来自于两个方面:一方

面是从管理层纵向的渗透;另一方面,信息技术横向拓展到电气自动化的设备、机器和系统中。但是,就当前的电气工程发展来看,其自动化系统集成信息化趋势已经非常明显,并且日渐展现优势地位。

2 电气工程自动化的节能设计

2.1 变压器的选择

在电气工程自动化的节能设计中,变压器的选择是一个非常重要的方面,不同变压器在系统中产生的能耗是不一样的。变压器作为供配电系统的重要部分,在电气工程自动化的节能设计中,首先需要重视变压器的选择。不同材料的变压器在工作过程中会产生不同程度的损耗,例如:使用铜材料的变压器在工作过程中,电流经过变压器造成的损耗,明显低于使用铁材料的变压器的损耗,因此,在变压器的选择中,首先选择铜材料的变压器。变压器在损耗之后,会使得一部分电能损耗,因此,要取得更好的电气工程自动化节能效果,可以选择损耗小的变压器以节约电能。在变压器的选择过程中,需要根据工程的实际需求以及节能目标进行选择:首先,变压器需要具有节能功能,有节能功能的变压器在设计的过程中,就克服了多种因素的影响,可以实现更好的节能效果。而没有节能功能的变压器在设计的过程中,往往不考虑能耗因素,多方面的能耗因素将会造成变压器能耗的上升,达不到预期的节能需求。其次,通过降低变压器的能耗达到节能的效果,具体操作为,通过控制变压器的电力,保证变压器电流的平衡,以避免电流不平衡造成变压器损耗,通过降低变压器的损耗,达到提升变压器节能效果的目的。

2.2 提高电气工程自动化的使用效率

在电气工程自动化的使用过程中,我们需要不断通过提高其使用效率来降低电气工程自动化的运行成本,从而提升单位能耗的使用率,实现电气工程自动化的节能。提高使用效率可以在降低电气工程自动化能耗的同时,可以使电气工程自动化得到无功功率。在无功功率的状态下,电气工程自动化的负荷可以达到平衡状态,使得电能传输的效率得以提高,以降低电气工程自动化的损耗。要降低电气工程自动化的使用效率,在自动化节能设计的过程中,需要对

其负荷数值进行考虑。并根据电气工程自动化的实际运行情况,对负荷数值进行适当的调整,通过负荷数值的调整,以保证电气工程自动化达到平衡状态,从而达到节能效果。

2.3 电阻的选择

在电气工程的自动化运行过程中,最消耗能源的就是传输的过程,这个时候,电阻发挥了较大的影响作用。在这个过程中,输电线会消耗一部分的电能,由于产生的阻力作用,就要对电阻的选择更加重视,影响电阻能耗的两个影响方面就是电阻的横截面大小和长度。在实际的设计过程当中,可以通过对电阻横截面积的减小而降低能耗,具体的实际情况可以根据线路的总体情况而定。电能传输中,受电阻的影响,产生大量的传输能耗。在电能传输中,传输线路本身具有一定的电阻,电阻的存在会造成电能的损耗。要降低电阻造成的损耗,就需要在电气工程自动化的设计过程中,重视对电阻的设计。传输线路产生的电阻大小主要由线路的横截面积以及长度决定,因此,电气工程自动化节能设计中,需要根据实际情况设计传输线路的横截面积与长度,或进行相应的调整。在传输线路的设计中,可以通过缩短线路的长度来减小电阻,具体做法为:在线路设计时,尽量避免线路的弯道设计,采取直线设计,从而缩短线路的长度。此外,还可以通过增加线路的横截面积来降低线路的电阻,具体做法为:在线路设计时,需要尽量增加线路整体的横截面积,随着横截面积的提高,线路对电能产生的电阻也会相应的降低。

2.4 配电系统的优化设计

对于电气工程自动化系统的节能设计来说,尤为重要的一部分就是要重视对配电系统的优化。在配电系统优化过程中,需要结合电气工程自动化的实际情况,对配电系统做相应的优化,实现配电系统与电气自动化的合理配合,从而提升电气自动化整体的协调性,提高其运行效率。在电气自动化运行的各环节,需要做好调控与管理工作,使电气自动化更具系统性,促进电气自动化的协调运行。在电气工程自动化运行中,需要保证充足的电力供应。另外,充足的配电系统作为保证电气自动化电力供应的重要部分,在电气工程自动化运行的过程中发挥着不可替代的作用,因此,要实现电气工程自动化的节能,需要选择合适的配电系统,选择

稳定高效的导线,以保证电气工程自动化的稳定运行,稳定的配送系统和高效的通讯导线两者之间的协调应用,可以减少能源的不必要浪费,这样才能促进电气工自动化基础上节能技术的进一步发展。从而降低电能的浪费,有效的提高工作效率。

2.5 有源滤波器与信息技术的应用

在电气工程自动化的节能设计中,使用有源滤波器,可以消除电气工程自动化运行的对谐波。当操作人员出现错误操作,引发电力供应波动异常时,借助有源滤波器,可以消除对谐波,从而实现配电系统的稳定运行,同时还能减小工作人员错误操作造成的损失。在电气工程自动化中,随着智能化和信息化的逐步发展,电气自动化设计的产业和领域也越来越多,技术的更新和发展迅速,我们应该不断吸收高新技术的营养,积极努力的开创电气自动化的新局面,同时在全球经济一体化的趋势下,电气自动化在国家经济发展中越来越占据更加重要的位置,电气自动化的逐步完善,实现了系统与外界网络的链接,使系统信息能够进行综合处理能力与网络技术结合实现网络自动化和管控一体化。信息技术的应用,可以促进不同设备之间的信息交流,提升电气工程自动化的系统性与协调性,从而降低电气工程中自动化的能耗。

3 结语

总的来说,电气工程的自动化发展已经成为电气工程发展的基础,而节能设计的应用则是占据更大市场优势的必然条件。应用到合理有效的节能设计能够为企业带来更长远经济效益和发展空间,这就需要相关的企业技术研发部门给予重视,从自身的工作中出发,加强节能设计在电气工程自动化中的应用。

参考文献:

- [1]樊刚.电气工程自动化信息技术及其节能设计探讨[J].世界有色金属,2017(24):287+289.
- [2]李颖.电气工程自动化信息技术及其节能设计探讨[J].通讯世界,2017(22):184-185.
- [3]孟晨晨.电气工程自动化信息技术及其节能设计探讨[J].山东工业技术,2017(02):73+241.